

BAUGRUPPE, BESTEHEND AUS EINEM HAUPTBREMSZYLINDER UND EINEM NACHFUELLBEHAELTER**Patent number:** DE3912110**Publication date:** 1990-10-18**Inventor:** BOEHM PETER (DE); TANDLER PETER (DE); MAY GABRIELE (DE); WALTHER TOBIAS (DE)**Applicant:** TEVES GMBH ALFRED (DE)**Classification:**

- International: B60T11/26; B60T11/32

- european: B60T11/22

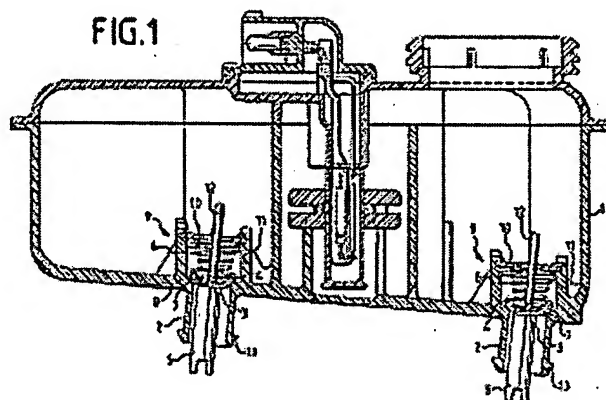
Application number: DE19893912110 19890413**Priority number(s):** DE19893912110 19890413**Also published as:**

GB2230831 (A)

FR2645815 (A1)

Abstract of DE3912110

An assembly comprising a master brake cylinder and a supply tank (1) includes a non-return valve (3) incorporated in the connecting nozzle (2) of the supply tank (1). When the supply tank (1) is fastened to the master brake cylinder an element (5) is engaged to open the valve (3) which seals off the supply tank (1) if and when it is detached from the master cylinder. The valve (3) may be inclined to the axis of the nozzle (2) and may comprise a ball-shaped valve member or a ball and socket joint.





DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off en l ungsschrift
⑪ DE 3912110 A1

⑤① Int. Cl. 5:
B 60 T 11/26
B 60 T 11/32

②① Aktenzeich n: P 39 12 110.0
②② Anmeldetag: 13. 4. 89
②③ Offenlegungstag: 18. 10. 90

DE 3912110 A1

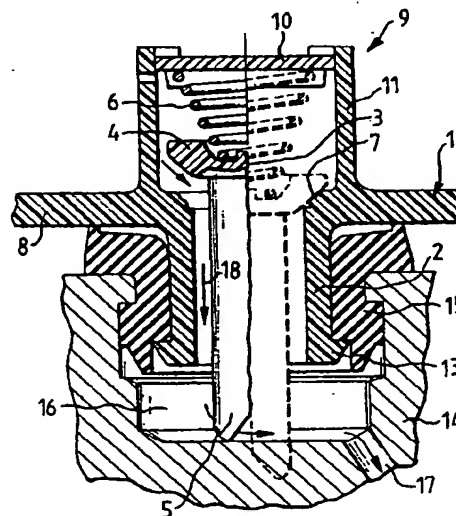
⑦① Anmelder:
Alfred Teves GmbH, 6000 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:
Böhm, Peter, 6382 Friedrichsdorf, DE; Tandler, Peter,
6242 Kronberg, DE; May, Gabriele, 6000 Frankfurt,
DE; Walther, Tobias, 6908 Wiesloch, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE-OS 15 30 757

⑤④ Baugruppe, bestehend aus einem Hauptbremszylinder und einem Nachfüllbehälter

Es wird eine Baugruppe, bestehend aus einem Hauptbremszylinder (14) und einem Nachfüllbehälter (1) vorgeschlagen, wobei in den Anschlußstutzen (2) des Nachfüllbehälters (1) ein Rückschlagventil (3) eingebaut ist. Dieses Rückschlagventil (3) gibt, sobald der Nachfüllbehälter (1) am Hauptbremszylinder (14) befestigt wird, die Druckmittelverbindung zwischen beiden frei und dichtet den Nachfüllbehälter (1) ab, falls er vom Hauptbremszylinder (14) getrennt wird.



DE 3912110 A1

Die Erfindung betrifft eine Baugruppe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem Bremsenhandbuch (Bärtsch Verlag, Otto-
brunn, 8. Auflage, 1984, Seite 38) ist eine Baugruppe,
bestehend aus einem Hauptbremszylinder und einem
Nachfüllbehälter, bekannt. Solche oder ähnliche Bau-
gruppen werden in allen hydraulisch gebremsten Fahr-
zeugen eingesetzt. Allen ist das Problem gemeinsam,
daß, sobald der Nachfüllbehälter vom Hauptbremszy-
linder getrennt wird, sei es absichtlich in einer Werkstatt
oder unbeabsichtigt, beispielsweise bei einem Unfall,
aus dem Nachfüllbehälter Druckmittel austritt. Insbe-
sondere bei einem Unfall kann somit brennbare Brems-
flüssigkeit auf heiße Motorteile gelangen und einen
Fahrzeugbrand auslösen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Betriebssicherheit
der eingangs genannten Baugruppe zu erhöhen, ohne
deren wesentliche konstruktive Veränderung.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale
des Anspruchs 1 gelöst. Im Behälteranschlußstutzen
ist ein Rückschlagventil vorgesehen, das durch die
Montage des Nachfüllbehälters am Hauptbremszylin-
der geöffnet wird. Der Nachfüllbehälter wird erst in
dem Augenblick wieder durch das Rückschlagventil
verschlossen, in dem der Nachfüllbehälter vom Haupt-
bremszylinder getrennt wird.

Das Betätigungselement wird in vorteilhafter Weise
von drei um 120° versetzten Rippen gebildet. Diese
Bauart ermöglicht einerseits einen nahezu ungestörten
Druckmittelfluß durch den Behälteranschlußstutzen
und andererseits ist das Betätigungselement so stabil,
daß ein zuverlässiges Öffnen des Rückschlagventils ge-
währleistet ist.

Für die Funktion des Rückschlagventils ist es günstig,
wenn Schließkörper und Betätigungselement direkt
miteinander verbunden sind. Dabei ist es besonders ein-
fach, wenn beide aus einem Teil gefertigt sind. Der di-
rekte Kontakt ermöglicht eine einfache mechanische
Öffnung des Rückschlagventils, indem das vom Haupt-
bremszylinder in den Nachfüllbehälter hineingedrückte
Betätigungselement seine Bewegung unmittelbar auf
den Schließkörper überträgt und diesen somit vom
Dichtsitz abhebt. Dieses Abheben geschieht gegen eine
Federkraft, die, sobald Nachfüllbehälter und Haupt-
bremszylinder voneinander getrennt werden, dafür
sorgt, daß das Rückschlagventil schließt.

Es ist vorgesehen, daß sich die Feder an einer Platte
abstützt, die zu diesem Zweck innerhalb des Nachfüllbe-
hälters mit zwei oder mehr Streben gehalten wird.

Eine Möglichkeit, diese Vorrichtung im Nachfüllbe-
hälter zu befestigen ist, die Streben am Boden des Nach-
füllbehälters anzuschweißen. Als Alternative bietet es
sich an, die Streben mit einem Wulst zu versehen, mit
dem sie in entsprechende Gegenformen am Boden des
Nachfüllbehälters eingerastet werden können.

Die letztgenannte Ausführungsform läßt sich weiter
optimieren, indem an den Streben Vorsprünge ange-
bracht werden, an denen sich Haltenasen des Schließ-
körpers einhaken können, so daß Schließkörper mit Be-
tätigungselement und Feder sowie die Vorrichtung zum
Federabstützen mit Abstützplatte und Streben vormon-
tiert und als ein Teil in den Nachfüllbehälter einsetzbar
sind.

Dieses Vormontieren läßt sich erleichtern, wenn am
Schließkörper ein in den Nachfüllbehälter durch die Ab-
stützplatte hineinragender Fortsatz angebracht ist, der

die Feder während des Montageprozesses am Heraus-
fallen hindert.

In einer vorteilhaften Ausführungsform bildet der
Dichtsitz einen Winkel zwischen 10° und 45° mit dem
Behälterboden. Durch diese Neigung ist eine gute Ent-
formbarkeit zu gewährleisten, auch wenn der Dichtsitz
am Boden angeformt ist bzw. die Nachfüllbehälterform
dies erfordert.

Bei gegen den Behälterboden geneigtem Dichtsitz ist
es günstig, entweder den Schließkörper als Kugel aus-
zuführen oder Schließkörper und Betätigungselement
durch eine Art Kugelgelenk miteinander zu verbinden.
In beiden Fällen ist eine Kraftübertragung zum Öffnen
des Rückschlagventils leicht und zuverlässig möglich.

Durch Einspritzen von Filtergewebe in den Raum
zwischen Nachfüllbehälterboden, Streben und Abstütz-
platte kann auf einfache Weise sichergestellt werden,
daß kein grober Schmutz, der sich im Laufe der Zeit im
Nachfüllbehälter ansammeln könnte, in den Haupt-
bremszylinder gelangt und dort Dichtungen oder gar
Bremsleitungen zu den Radzylindern zusetzt. Mögliche
Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der
Figuren erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Nachfüllbehälter mit
Rückschlagventil;

Fig. 2 einen Schnitt durch einen am Hauptbremszylin-
der montierten Nachfüllbehälter, wobei nur ein An-
schlußstutzen im Detail dargestellt ist;

Fig. 3 eine weitere Rückschlagventilvariante mit Fil-
tergewebe im Schnitt;

Fig. 4 im Schnitt ein Rückschlagventil mit gegen den
Behälterboden geneigtem Dichtsitz und Kugelgelenk-
verbindung zwischen Schließkörper und Betätigungs-
element;

Fig. 5 ein Rückschlagventil im Schnitt, wobei der
Schließkörper eine Kugel ist und der Dichtsitz gegen
den Behälterboden geneigt ist.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch einen Nachfüllbe-
hälter 1 bekannter Bauart mit Anschlußstutzen 2. Im An-
schlußstutzen 2 befindet sich ein Rückschlagventil 3, das
aus einem Schließkörper 4, einem Betätigungselement 5,
einer Feder 6 und einem Dichtsitz 7 besteht, der in den
Boden 8 des Nachfüllbehälters 1 integriert ist. Die Feder
6 stützt sich an einer Vorrichtung 9 ab, die aus einer
Abstützplatte 10, die durch Streben 11 am Boden 8 ge-
halten wird, und diesen Streben 11 besteht. Die in Fig. 1
dargestellte Ausführungsform zeigt an den Boden 8 an-
geformte oder angeschweißte Streben 11. Der Schließ-
körper 4 hat einen Fortsatz 12, der durch die Abstütz-
platte 10 hindurch in den Nachfüllbehälter 1 ragt. Am
Anschlußstutzen 2 befinden sich Rastnasen 13, mit den-
en der Nachfüllbehälter 1 am Hauptbremszylinder 14
— in Fig. 1 nicht dargestellt — befestigt wird. Durch den
Anschlußstutzen 2 ragt das Betätigungselement 5 hin-
durch. Fig. 1 zeigt den vom Hauptbremszylinder 14 ge-
trennten Nachfüllbehälter 1. Daher sind die Rückschlag-
ventile in dichtender Stellung.

In Fig. 2 ist der Anschlußstutzen mit Rückschlagventil
3 bei am Hauptbremszylinder 14 montiertem Nachfüll-
behälter 1 dargestellt, wobei die Schließstellung des
Rückschlagventils 3 gestrichelt angedeutet ist. Wie in
Fig. 1 sind die Streben 11 an den Boden 8 angeformt und
halten die Abstützplatte 10. Die Rastnasen 13 hinter-
greifen eine in den Hauptbremszylinder 14 eingesetzte
Dichtung 15 und das Betätigungselement 5 ragt in eine
Aussparung 16 des Hauptbremszylinders 14, von der
aus ein Kanal 17 die Verbindung zu den nicht dargestell-

ten Druckkammern herstellt. Die Tiefe der Aussparung 16 ist so gewählt, daß, sobald der Nachfüllbehälter 1 am Hauptbremszylinder 14 montiert ist, der Schließkörper 4 vom Betätigungselement 5 einige Millimeter vom Dichtsitz 7 abgehoben wird. Dies erfolgt, indem das Betätigungselement am unteren Ende der Aussparung 16 anstößt und so mechanisch in Richtung Nachfüllbehälterinneres bewegt wird. Bei geöffnetem Rückschlagventil 3 ist ein Druckmittelfluß, wie er durch die Pfeile 18 angedeutet ist, vom Nachfüllbehälter 1 durch den Anschlußstutzen 2 und den Kanal 17 in den Hauptbremszylinder 14 möglich.

Fig. 3 zeigt eine andere Befestigungsmöglichkeit. An den Streben 41 sind Wülste 19 angebracht, die in Gegenformen 20 am oder im Boden 8 des Nachfüllbehälters 1 eingreifen. Außerdem befinden sich an den Streben 41 Vorsprünge 21, welche von Haltenasen 22 des Schließkörpers 4 hintergriffen werden. Diese Bauart ermöglicht es, das Rückschlagventil 3 mit Schließkörper 4 sowie angeformtem Betätigungselement 5, Feder 6, Abstützplatte 40 und Streben 41 vorzumontieren und als Ganzes in den Boden 8, der auch den Dichtsitz 7 bildet, einzusetzen. Der Raum zwischen der Abstützplatte 40, den Streben 41 und dem Schließkörper 4 ist mit Filtergewebe 23 ausgefüllt, wobei die Vorrichtung 39 einteilig ausgeführt ist. Man erkennt auch, daß das Betätigungselement 5 aus drei um 120° versetzten Rippen 24 besteht, die einen Druckmittelfluß ermöglichen.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform mit gegen den Behälterboden geneigtem Dichtsitz 37. Gleiche Teile haben die gleichen Nummern wie in den Fig. 1 bis 3 und ähnliche je um 30 erhöhte. Wie in Fig. 3 sind die Streben 41 einteilig mit der Abstützplatte 40 ausgeführt. Der Dichtsitz 37 ist an den Boden 8 angeformt, wobei beide einen Winkel miteinander einschließen. Das Betätigungselement 35 endet auf der dem Schließkörper 34 zugewandten Seite in einem Kugelkopf 28, der zusammen mit einer sphärischen Ausnehmung 29 des Betätigungselements 35 eine Art Kugelgelenk bildet. Diese Anordnung stellt sicher, daß der Schließkörper 34 vom Dichtsitz 37 abhebt, sobald das Betätigungselement 35 am Boden der Aussparung 16 anstößt.

In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsvariante dargestellt. Gleiche Teile tragen die gleichen Nummern wie in den Fig. 1 bis 4 und ähnliche Teile eine um 60 höhere Nummer wie in Fig. 1 bis 3. Das Betätigungselement 65 wird durch die Dichtung 15, die den Anschlußstutzen 2 gegen den Hauptbremszylinder 14 dichtet, in der Aussparung 16 gehalten. An den Boden 8 sind Halterungsfortsätze 85 angeformt, in die unter einem Neigungswinkel zum Boden 8 eine Platte 86 eingerastet werden kann. Letztere bildet auch den Dichtsitz 67, der mit dem als Kugel ausgebildeten Schließkörper 64 zusammenwirkt. An die Platte 86 sind die Streben 71 angeformt, an deren freien Enden die Abstützplatte 70 eingerastet ist, an der sich die Feder 6 abstützt. Das Rückschlagventil 63 ist in geöffneter Stellung gezeichnet, wobei das Betätigungselement 65 den kugelförmigen Schließkörper 64 gegen die Federkraft vom Dichtsitz 67 abhebt.

Bezugszeichenliste:

- 1 Nachfüllbehälter
- 2 Anschlußstutzen
- 3 Rückschlagventil
- 4 Schließkörper
- 5 Betätigungselement
- 6 Feder

- 7 Dichtsitz
- 8 Boden des Nachfüllbehälters
- 9 Vorrichtung
- 10 Abstützplatte
- 11 Strebe
- 12 Fortsatz
- 13 Rastnase
- 14 Hauptbremszylinder
- 15 Dichtung
- 16 Aussparung
- 17 Kanal
- 18 Pfeil
- 19 Wulst
- 20 Gegenform
- 21 Vorsprung
- 22 Haltenase
- 23 Filtergewebe
- 24 Rippe
- 28 Kugelkopf
- 29 sphärische Ausnehmung
- 33 Rückschlagventil
- 34 Schließkörper
- 35 Betätigungselement
- 37 Dichtsitz
- 39 Vorrichtung
- 40 Abstützplatte
- 41 Strebe
- 49 Wulst
- 50 Gegenform
- 51 Vorsprung
- 52 Haltenase
- 63 Rückschlagventil
- 64 Schließkörper
- 65 Betätigungselement
- 67 Dichtsitz
- 69 Vorrichtung
- 70 Abstützplatte
- 71 Strebe
- 79 Wulst
- 80 Gegenform
- 85 Halterungsfortsatz
- 86 Platte

Patentansprüche

1. Baugruppe, bestehend aus einem Hauptbremszylinder und einem Nachfüllbehälter sowie einer Druckmittelverbindung zwischen beiden, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Behälteranschlußstutzen (2) ein die Druckmittelverbindung zwischen Hauptbremszylinder (14) und Nachfüllbehälter (1) sperrendes bzw. freigebendes Rückschlagventil (3) angeordnet ist, dessen Betätigungselement (5, 35, 65) sich durch den Behälteranschlußstutzen (2) hindurch erstreckt und wobei das Rückschlagventil (3) durch ein Verbindungsglied mit dem Hauptbremszylinder (14) offengehalten wird.
2. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (5, 35) von drei jeweils um 120° versetzten Rippen (24) gebildet wird und klemmsicher im Behälteranschlußstutzen (2) gleitet.
3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Führung im Behälteranschlußstutzen (2) der Durchmesser des Betätigungselements (5, 35) verringert ist.
4. Baugruppe nach Anspruch 1, bei der das Rückschlagventil durch einen Dichtsitz, einen durch eine

Feder belasteten Schließkörper sowie das Betätigungselement gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtsitz (7) vom Boden (8) des Nachfüllbehälters (1) gebildet wird.

5. Baugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (5) an den Schließkörper (4) angeformt ist.

6. Baugruppe nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) sich an einer in den Nachfüllbehälter (1) hineinragenden Vorrichtung (9) abstützt.

7. Baugruppe nach Anspruch 1, bei der das Rückschlagventil durch einen Dichtsitz, einen durch eine Feder belasteten Schließkörper sowie das Betätigungselement gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtsitz (37, 67) einen Winkel von 10° bis 45° mit dem Boden (8) des Nachfüllbehälters (1) einschließt.

8. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtsitz (37) an den Boden (8) angeformt ist.

9. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (35) auf der dem Schließkörper (34) zugewandten Seite in einem Kugelkopf (28) endet, wobei der Schließkörper (34) eine sphärische Ausnehmung (29) zur Aufnahme des Kugelkopfes (28) aufweist.

10. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) sich an einer in den Nachfüllbehälter hineinragenden Vorrichtung (69) abstützt, deren Symmetrieachse senkrecht auf der durch den Dichtsitz (37) gebildeten Ebene steht.

11. Baugruppe nach Anspruch 6 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (9, 69) aus einer Abstützplatte (10, 40, 70) und mindestens zwei Streben (11, 41, 71) besteht.

12. Baugruppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (11, 41) am Boden (8) befestigt, vorzugsweise angeschweißt sind.

13. Baugruppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (11, 41) einen Wulst (19, 49) haben, der in eine entsprechende Gegenform (20, 50) am Boden (8) einrastbar ist.

14. Baugruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Streben (11, 41) Vorsprünge (21, 51) befinden, an denen der Schließkörper (4, 34) mit Haltenasen (22, 52) abstützbar ist.

15. Baugruppe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (4, 34) mit dem Betätigungselement (5, 35), die Abstützplatte (10, 40) mit den Streben (11, 41) und die Feder (6) vormontiert und als eine Einheit in den Nachfüllbehälter (1) einsetzbar sind.

16. Baugruppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (4) einen in den Nachfüllbehälter (1) hineinragenden Fortsatz (12) hat, der durch die Abstützplatte (10) hindurchragt.

17. Baugruppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (9, 39) einteilig ausgeführt ist.

18. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (65) durch eine den Anschlußstutzen (2) des Nachfüllbehälters (1) gegen den Hauptbremszylinder (14) abdichtende Dichtung (15) am Hauptbremszylinder (14) gehalten ist.

19. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß der Dichtsitz (67) durch eine Platte (86) gebildet wird, die in am Boden (8) angebrachte Halterungsfortsätze (85) einrastbar ist.

20. Baugruppe nach Anspruch 19 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der Platte (86) die Vorrichtung (69) angebracht ist.

21. Baugruppe nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (71) an die Platte (86) angeformt sind.

22. Baugruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 16, 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützplatte (70) so ausgeführt ist, daß sie an den Streben (71) einrastbar ist.

23. Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (64) kugelförmig ist.

24. Baugruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) eine konische Schraubendruckfeder ist.

25. Baugruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) eine zylindrische Schraubendruckfeder ist.

26. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Raum zwischen den Streben (11, 41, 71), der Abstützplatte (10, 40, 70) und dem Dichtsitz (7, 37, 67) ein Filtergewebe (23) eingespritzt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

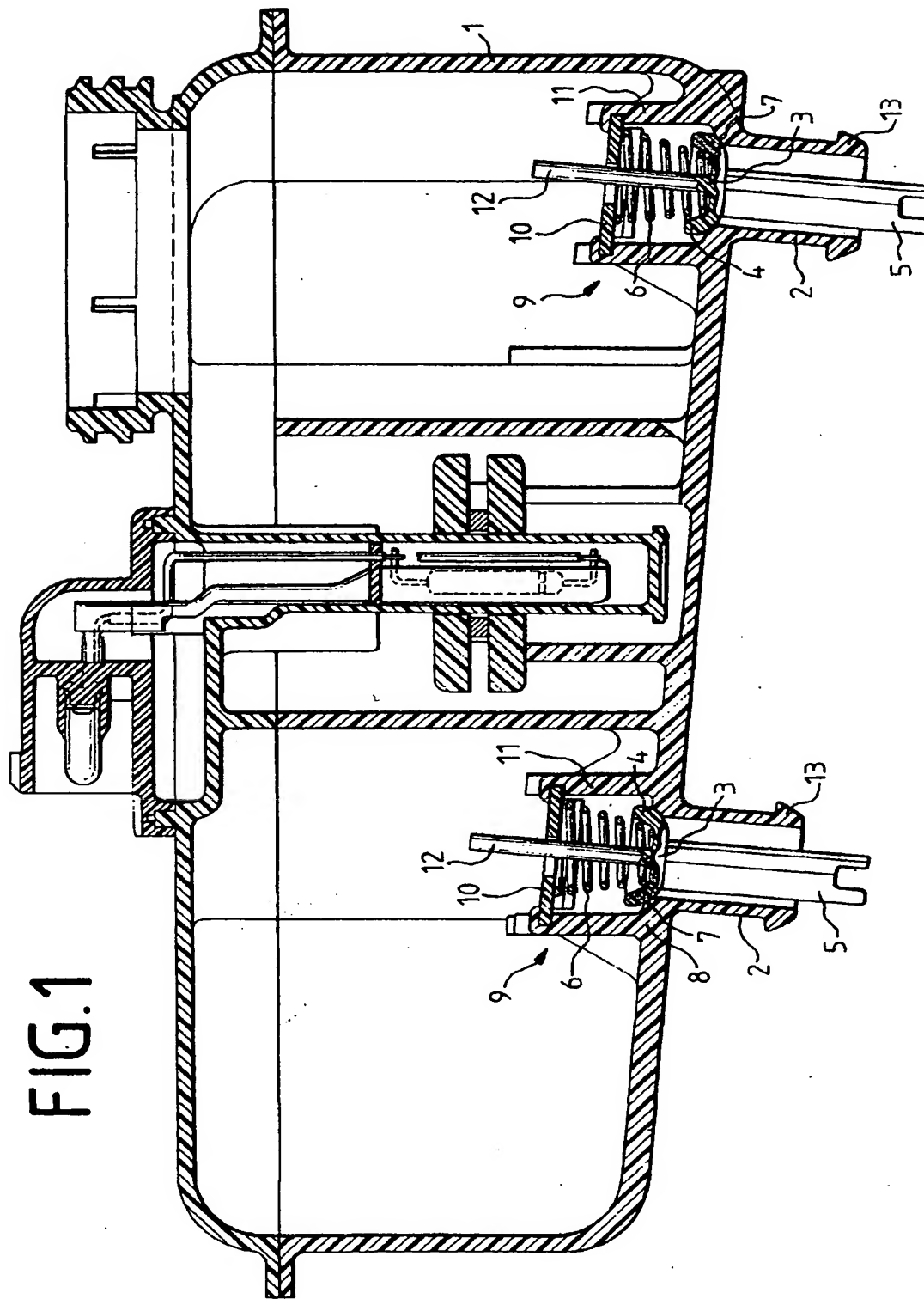


FIG. 2

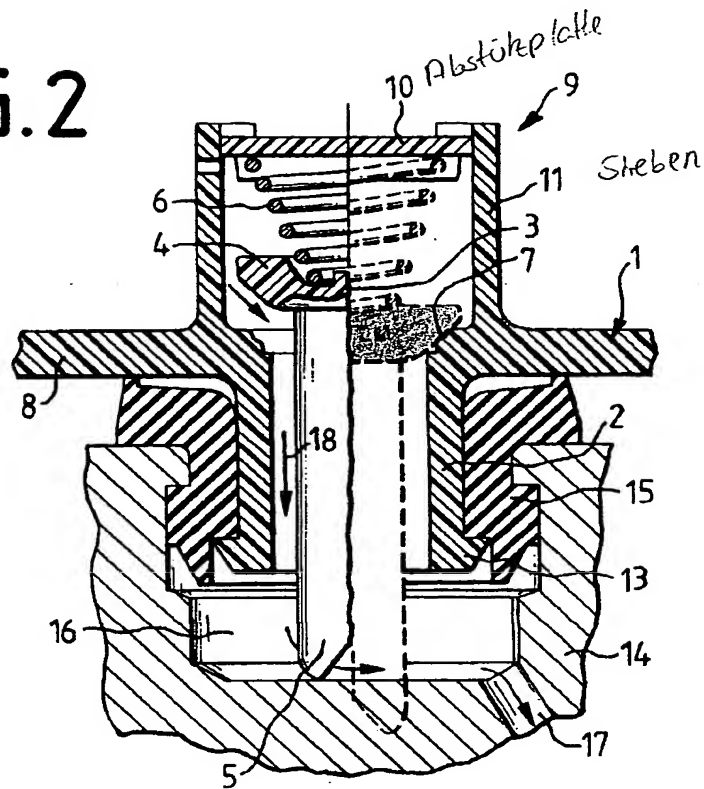


FIG. 3

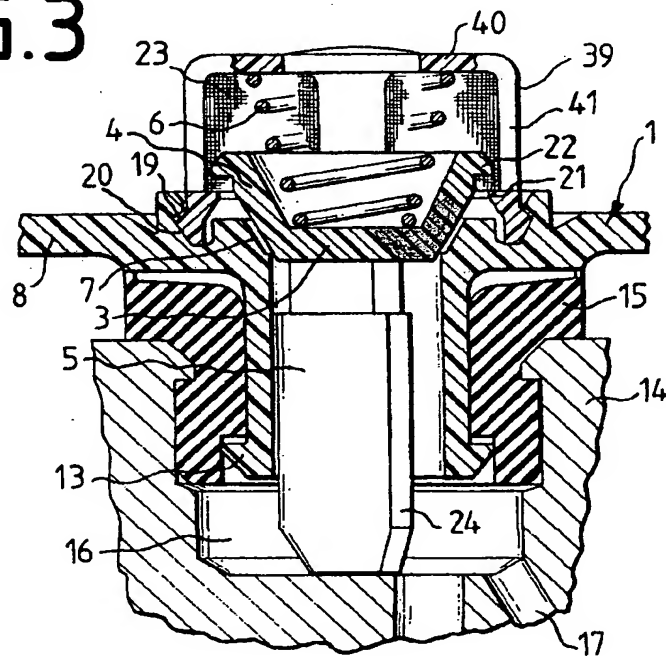


FIG. 4

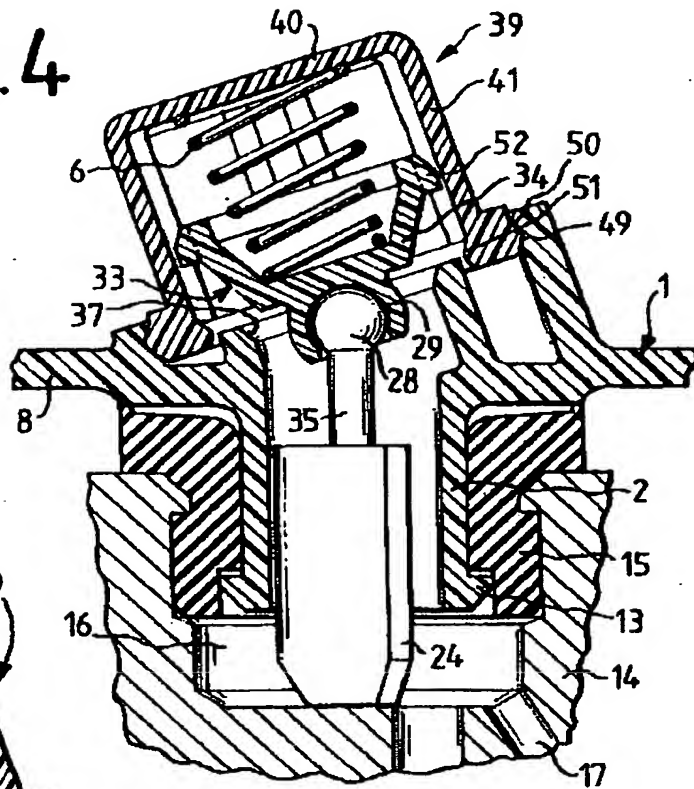


FIG. 5

